



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H04N 7/26, 7/50	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/03280 (43) Date de publication internationale: 21 janvier 1999 (21.01.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01520 (22) Date de dépôt international: 10 juillet 1998 (10.07.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/09120 11 juillet 1997 (11.07.97) FR (71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray, F-75015 Paris (FR). TELEDIFFUSION DE FRANCE [FR/FR]; 10, rue d'Oradour-sur-Glane, F-75732 Paris Cedex 15 (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): SIGNES, Julien [FR/FR]; 2, quai de Richemont, F-35700 Rennes (FR). (74) Mandataire: VIDON, Patrice; Cabinet Patrice Vidon, Immeuble Germanium, 80, avenue des Buttes de Coësmes, F-35700 Rennes (FR).		(81) Etats désignés: AU, CN, IL, JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: DATA SIGNAL FOR MODIFYING A GRAPHIC SCENE, CORRESPONDING METHOD AND DEVICE

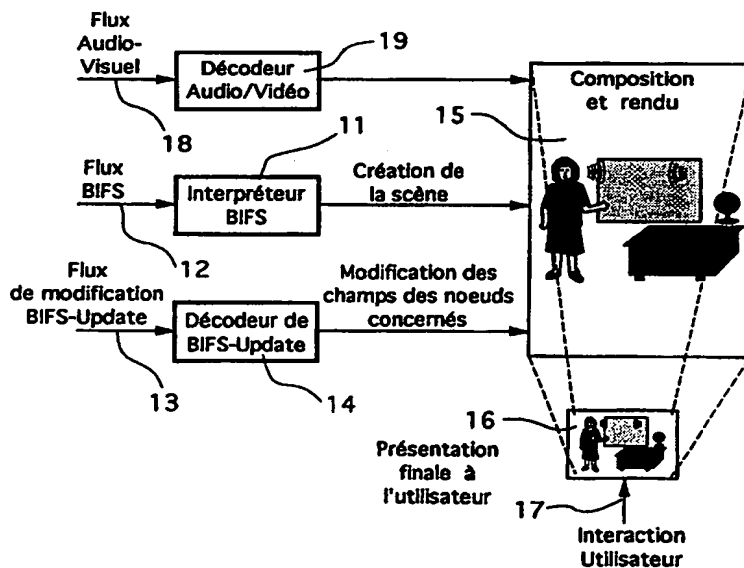
(54) Titre: SIGNAL DE DONNEES DE MODIFICATION D'UNE SCENE GRAPHIQUE, PROCEDE ET DISPOSITIF CORRESPONDANTS

(57) Abstract

The invention concerns a data signal for modifying a graphic scene, designed for means for constructing images capable of being displayed on at least one screen, comprising frames for updating the graphic scene, some of said fields bearing a command for replacing an extant graphic scene by a new graphic scene. The fields also advantageously bear at least one of the commands belonging to the group comprising the following commands: inserting an element of said graphic scene; modifying an element of said graphic scene; eliminating an element of said graphic scene, said constructing means updating said scene on the basis of the updating frames. The invention also concerns the corresponding method and device.

(57) Abrégé

L'invention concerne un signal de données de modification d'une scène graphique, destinée à des moyens de construction d'images pouvant être présentées sur au moins un écran, comprenant des trames de mise à jour de la scène graphique, certaines desdites trames portant une commande de remplacement de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique. Elles portent également avantageusement au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes: insertion d'un élément de ladite scène graphique; modification d'un élément de ladite scène graphique; suppression d'un élément de ladite scène graphique, lesdits moyens de construction mettant à jour ladite scène en fonction desdites trames de mise à jour. L'invention concerne également les procédé et dispositif correspondants.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Signal de données de modification d'une scène graphique, procédé et dispositif correspondants.

Le domaine de l'invention est celui de la restitution de scènes graphiques animées, par exemple sur un terminal multimédia. Plus précisément, l'invention concerne la modification de scènes animées, c'est-à-dire la réalisation de changements ponctuels, commandés à distance par exemple par un serveur distant, d'une scène graphique restituée sur un terminal.

Par scène graphique, on entend ici l'agencement d'objets graphiques, vidéo et image dans le temps et dans l'espace. De telles scènes graphiques peuvent être en deux ou trois dimensions, et contenir divers types de primitives graphiques.

L'invention trouve des applications dans tous les cas où il peut être nécessaire de modifier la structure d'une scène graphique, ou d'un élément la composant.

Ainsi, l'invention peut être utilisée dans un grand nombre d'applications multimédia avancées. En particulier, l'invention peut s'appliquer avantageusement pour :

- les services de télévision numériques et de communication avancés, dans lesquels il prévu d'échanger des messages sous forme graphique. Il est par exemple possible d'ajouter des messages sous forme vidéo pour établir une visio-conférence en superposition d'une vidéo numérique traditionnelle. On peut également prévoir d'ajouter des messages publicitaires ou des logos sur une scène existante ;
- les applications multi-utilisateurs dans lesquelles on est capable de faire une modification ponctuelle d'une scène à distance. Par exemple, il est envisageable d'ajouter un nouveau "message" sous forme graphique dans un ou plusieurs terminaux distants. Il est également possible de remplacer certains objets, ou bien de remplacer la totalité de la scène ;
- les services de consultation multimédia utilisant des objets graphiques 2D ou 3D.

Des formats de description de scènes graphiques sont déjà connus. La norme ISO/IEC DIS 14772-1 décrit ainsi le format VRML 2.0. Le groupe de normalisation MPEG-4 a défini également un format de description de scène, appelé BIFS (Binary Format for Scene (format binaire pour scène)), qui s'inspire de VRML 2.0. Le format BIFS est notamment présenté dans "The MPEG-4 Systems Verification Model" (ISO/IEC JTC1/SC29/WG 11-N1693, MPEG 97, avril 1997).

Ce format de description de scène a pour but de décrire les relations spatio-temporelles entre les divers objets graphiques d'une scène. Pour cela, il définit un certain nombre de noeuds, ou objets, représentant toutes les primitives graphiques que l'on veut représenter. Chacun de ces noeuds comprend des champs pré-définis qui représentent les caractéristiques de ces noeuds.

En d'autres termes, le format BIFS permet de transmettre une structure de scène sous la forme d'une description paramétrique, ou un script.

L'inconvénient de cette technique est que, si elle prévoit l'animation d'une scène graphique, elle ne permet pas la modification à distance de celle-ci. Il n'est par exemple pas possible d'ajouter un nouvel objet, d'en supprimer ou d'en ajouter un autre,... Ces fonctions sont toutefois nécessaires, notamment dans les applications envisagées ci-dessus.

On connaît déjà le format dit "External Authoring Interface" (consultable sur le serveur <http://www.sgi.com>) qui propose grâce à une interface normalisée en langage "Java" (marque déposée) de modifier les paramètres de la scène.

Il est également possible de pré-programmer des changements dans la scène par des connexions entre champs, qui sont des mécanismes de passage d'événements, encore appelés "ROUTE" en VRML et dans le format BIFS décrit par le groupe MPEG-4. Les "ROUTE" permettent de définir des connexions de façon que, lorsque un premier champ change de valeur, le second champ auquel il est connecté par une "ROUTE" prend également la même valeur.

Cependant, ces deux méthodes ont des inconvénients majeurs :

- l'"external API" est utilisée pour modifier la scène VRML à l'aide d'une application en langage "Java". Cette application "Java" peut être téléchargée depuis un serveur. Cependant, cette méthode présente les deux inconvénients suivants :

- le téléchargement d'une classe "Java" est coûteux en ressources de transmission ;
- ce mode suppose que tout terminal implémentant ce mécanisme contienne une machine virtuelle "Java". Les exigences sur le terminal sont donc importantes.

- par ailleurs, ces deux méthodes supposent que l'on connaît les paramètres de modification de scène a priori. Ceci n'est évidemment pas le cas lors de l'utilisation d'animation dans une application de communication.

Le système MPEG-4 a développé une première version de format de mise à jour de scène, mais elle n'est ni complète ni optimale.

D'autres techniques encore sont connues, telles que le D-VRML décrit par ARIKAWA. Cependant, elles restent limitées à des modifications d'une scène originale pré-existante, et ne permette qu'un nombre limité d'applications (comme on le verra plus clairement par la suite, la reconnaissance de ce problème est en elle-même une partie de l'invention).

L'invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients de l'état de la technique.

Plus précisément, un objectif de l'invention est de fournir un signal de données, ainsi qu'un procédé et un dispositif pour sa mise en oeuvre, qui permettent une modification à distance simple à mettre en oeuvre et qui consomment peu de ressources de transmission de tout type de scènes graphiques.

En d'autres termes, l'invention a notamment pour objectif de fournir une technique de modification à distance de scènes graphiques qui répondent à au moins un

des critères suivants :

- simplicité de la mise en forme et de l'interprétation des données ;
- faible consommation en moyens de mémorisation et/ou en ressources de transmission ;
- 5 - capacité à modifier tout type d'objet et tout type de scène graphique ;
- possibilité de modifier des objets, ou noeuds, de façon quelconque, c'est-à-dire non prédéfinie.

Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle technique, permettant la réalisation de terminaux multimédia simples et peu coûteux, c'est-à-dire ne nécessitant
10 ni des moyens de calcul importants, ni de gros moyens de mémorisation de données.

Un objectif de l'invention est encore de fournir une telle technique, pouvant fonctionner sur des réseaux de transmission à bas débit.

L'invention a également pour objectif de fournir une telle technique, qui soit compatible avec les normes VRML et MPEG-4.

15 Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront plus clairement par la suite, sont atteints selon l'invention à l'aide d'un signal de données de modification d'une scène graphique, destinée à des moyens de construction d'images pouvant être présentées sur au moins un écran, ledit signal comprenant des trames de mise à jour de la scène graphique, certaines desdites trames comprenant une commande de
20 remplacement de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique.

Ainsi, les commandes de mise à jour comprennent, selon l'invention, une commande nouvelle permettant d'effectuer un remplacement complet d'une scène par une autre. Cet aspect repose sur une approche tout à fait nouvelle de l'animation. En effet, l'homme du métier a toujours considéré qu'il n'y avait qu'une unique scène (la
25 scène originale), qu'il fallait faire évoluer au fur et à mesure, en agissant sur les éléments de la scène.

Selon l'invention, on se place à un niveau supérieur, sans considérer qu'il n'y a qu'une scène. On propose donc de pouvoir, en une seule opération, changer

l'intégralité de la scène. Cela permet notamment d'offrir des applications nouvelles, non envisagées et impossibles avec les techniques antérieures, telles que la diffusion en télévision numérique, les techniques dites "multicast" (par exemple sur Internet), les services dits "push".

5 Par exemple, l'invention permet le remplacement momentané d'une scène "vidéo", tel qu'un film, par une scène de "publicité interactive", sans attendre une requête de l'utilisateur.

Avantageusement, certaines desdites trames portent également au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- 10
- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
 - modification d'un élément de ladite scène graphique ;
 - suppression d'un élément de ladite scène graphique,

lesdits moyens de construction mettant à jour ladite scène en fonction desdites trames de mise à jour.

15 Les opérations de modification d'une scène graphique sont ainsi très simples, et demandent peu de ressources de transmission. Ce signal peut donc être transmis sur des réseaux à faibles débits, et ne nécessitent pas de moyens importants dans les terminaux les recevant.

20 Par "élément", on entend notamment les objets, ou noeuds, les champs d'un noeud, les valeurs d'un champ, les connexions entre deux champs, la scène complète.

Ainsi, lesdites commandes d'insertion d'un élément peuvent comprendre des commandes d'insertion d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- 25
- insertion d'un nouvel objet ;
 - insertion d'une nouvelle valeur dans un champ vectoriel (ou multiple) existant ;
 - insertion d'une nouvelle connexion entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

De même, lesdites commandes de suppression d'un élément peuvent comprendre des commandes de suppression d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- suppression d'un objet existant ;
- 5 - suppression d'une valeur dans un champ vectoriel existant ;
- suppression d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

Lesdites commandes de remplacement d'un élément peuvent quant à elles comprendre des commandes de remplacement d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- remplacement d'un objet existant par un nouvel objet ;
- remplacement d'un champ de caractérisation d'un objet par un nouveau champ de caractérisation ;
- remplacement d'une valeur d'un champ de caractérisation vectoriel ;
- 15 - remplacement d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE") ;
- remplacement d'une scène graphique.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, lesdites commandes comprennent :

- 20 - un premier champ désignant le type de commande, parmi au moins certains des types suivants : insertion, suppression, remplacement et remplacement de scène graphique;
- un deuxième champ désignant le type d'élément concerné, parmi les éléments suivants, selon le type de commande : objet, champ, valeur de
- 25 champ vectoriel et connexion ;
- un troisième champ définissant les éléments concernés.

L'invention concerne également un procédé de transmission d'un tel signal. Ce procédé comprend notamment une étape de mise à jour de ladite scène graphique, dans

laquelle on assure la transmission de trames de mise à jour de ladite scène graphique, portant au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- 5 - modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique ;
- remplacement de la scène graphique.

De même, l'invention concerne encore un dispositif de restitution d'une scène graphique, destinée à être présentée sur au moins un écran, comprenant des moyens de mise à jour de ladite scène, à partir de trames de mise à jour de ladite scène graphique, portant au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- 15 - suppression d'un élément de ladite scène graphique ;
- remplacement de la scène graphique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivantes d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 illustre le principe général de la mise en oeuvre de l'invention ;
- la figure 2 présente, de façon schématique la structure d'une trame de mise à jour selon l'invention ;
- 25 - la figure 3 présente le détail de la sémantique des commandes élémentaires de la trame de la figure 2 ;
- la figure 4 présente un premier exemple d'utilisation de la technique de l'invention ;

- la figure 5 décrit un second exemple d'utilisation de la technique de l'invention ;
- la figure 6 illustre un exemple d'utilisation de la commande de remplacement de scène de l'invention.

5 La figure 1 présente donc un synoptique d'un terminal, par exemple compatible avec la norme MPEG-4, et prenant en compte le signal, ou flux, de modification de scène de l'invention.

 Ce terminal comprend des moyens 11 de création de la scène d'origine, à partir d'un flux de données 12, au format BIFS. En d'autres termes, le terminal charge la
10 scène graphique. Celle-ci est décrite en termes d'objets, ou noeuds.

 On rappelle que le but du format de description de scène BIFS est de décrire les relations spatio-temporelles entre les objets graphiques d'une scène. Pour cela le format BIFS définit un certain nombre de « noeuds » représentant toutes les primitives graphiques que l'on veut pouvoir représenter.

15 Les noeuds sont des entités qui représentent une primitive graphique. Par exemple, on peut définir les noeuds Sphere, Cone, Transform... Chacun de ces noeuds ont des champs qui caractérisent le noeud, et qui sont envoyés dans la description de scène juste après la déclaration du noeud.

 Certains de ces noeuds sont déclarés comme pouvant être référencés. Pour être
20 référencés, on associe un identifiant unique au noeud concerné. Certains des champs sont déclarés comme pouvant être modifiés de l'extérieur, d'autres comme étant des valeurs fixées. Les valeurs modifiables pourront être atteintes par le mécanisme de mise à jour de l'invention.

 Enfin, les descriptions au format BIFS et VRML comprennent également des
25 entités particulières appelées "ROUTE". Les "ROUTE" sont les déclarations qui permettent dans le langage de description de scène de spécifier le passage d'événements entre deux champs de deux noeuds de la scène.

 Selon l'invention, certains de ces noeuds peuvent être déclarés comme

modifiables, ce qui permettra de les modifier dans le futur. Ceci peut s'exprimer par le mécanisme "DEF" dans VRML, et un mécanisme similaire dans le système MPEG-4.

Une fois cette scène chargée, soit par requête de l'utilisateur (mode interactif), soit de manière automatique à un certain instant (mode passif, dit encore «push model»), une trame de mise à jour 13, appelée "BIFS-update", peut être chargée pour modifier un ou plusieurs éléments de la scène, en cas de besoin.

La modification est assurée par le décodeur 14, qui reçoit la trame 13 et qui effectue les commandes correspondantes.

On obtient ainsi une image animée 15, que l'on peut présenter (16) à l'utilisateur. Le cas échéant, celui-ci peut intervenir (17), à l'aide d'une interface appropriée. Cette intervention provoque, le cas échéant, une nouvelle modification.

Chaque commande de modification peut avoir 4 formes de base :

- insertion d'un champ ;
- modification d'un champ ;
- suppression d'un champ ;
- remplacement de toute la scène.

Chaque commande élémentaire peut s'appliquer soit sur un seul noeud, un champ vectoriel ou simple, ou encore une "ROUTE". Une quatrième commande est prévue pour le remplacement complet d'une scène. Cette commande essentielle selon l'invention est décrite plus en détail par la suite.

On prévoit donc les commandes de modifications suivantes :

. Commandes d'insertion :

- insérer un nouveau noeud dans une famille de noeuds ("grouping node") existant. On fournit l'identifiant du noeud de type "grouping node" dans lequel on doit insérer un nouveau noeud, "NodeId". Ensuite, on a trois choix pour insérer un nouveau noeud : il est inséré soit à la fin du champ "children" (enfant) du "grouping node", au début, ou à une certaine position repérée par son indice Index. Enfin on

envoie la valeur du nouveau noeud à insérer.

- insérer une nouvelle valeur dans un champ multiple. On fournit l'identifiant du noeud à modifier, "Id", l'indice du champ concerné par la modification, repéré par "fieldNb". Ensuite, on a trois choix pour insérer une nouvelle valeur : celle-ci est insérée soit à la fin du champ multiple, au début, ou à une certaine position repérée par son indice Index. Enfin, on envoie la valeur à insérer. Cette valeur peut être un nouveau noeud, ou bien une nouvelle valeur d'un type quelconque.
- insérer une nouvelle "ROUTE". Cette "ROUTE" est spécifiée par la spécification du noeud de départ repéré par "id1" et du champ concerné "field1", et du noeud repéré par son identifiant "id2" et le champ à modifier "field 2" dans ce noeud.

. Commande de suppression :

- on peut supprimer un noeud en donnant son identifiant "id".
- Il est également possible de supprimer une valeur particulière d'un champ multiple, encore appelée valeur indexée ("idxValue"). Pour cela, on fournit comme précédemment l'identifiant du noeud à modifier, id, le champ concerné par la modification repéré par "fieldNb". Enfin, on envoie une certaine position repérée soit par son indice "Index", soit par le fait qu'il s'agit de la première du champ multiple, soit enfin par le fait qu'il s'agit de la dernière valeur du champ multiple.
- enfin, on peut supprimer une "ROUTE" en indiquant son identifiant "RouteId".

. Commandes de remplacement de valeur :

- il est possible de remplacer un noeud en fournissant son identifiant "Id" suivi de la nouvelle valeur du noeud.
- on peut remplacer un champ spécifique d'un noeud donné. Pour cela, il faut fournir l'identifiant du noeud à modifier, "Id", le champ concerné

par la modification repéré par "FieldNb". Ce champ peut lui-même être un nouveau noeud, un champ à valeur multiple ou un champ à valeur simple.

- il est également possible de modifier une valeur spécifique d'un champ multiple. Pour cela, on envoie l'identifiant du noeud à modifier, "Id", et le champ concerné par la modification repéré par "FieldNb", et enfin la position dans le champ multiple repérée soit par son indice "Index", soit par le fait qu'il s'agit de la première du champ multiple, soit enfin par le fait qu'il s'agit de la dernière valeur du champ multiple. Ensuite, on fournit la nouvelle valeur du champ.
- Il est enfin possible de modifier une "ROUTE", en envoyant son identifiant, suivi de la nouvelle "ROUTE" comme spécifiée dans les paragraphes précédents.

. Commande de remplacement de scène : il est enfin possible de remplacer la totalité de la scène en donnant simplement la nouvelle valeur de la scène totale.

La trame "BIFS-update" 13 peut donc être construite selon le schéma de la figure 2. Elle comprend une commande de mise à jour 21, suivi d'un indicateur "continu" 22, valant (par exemple) "0" s'il n'y a plus de commande à suivre dans la trame, et valant "1" sinon (dans l'exemple).

La syntaxe des commandes élémentaires peut par exemple être celle illustrée en figure 3.

A un premier niveau 31, on associe un code spécifique aux quatre types de commandes, par exemple :

- 0 : insertion (insert) ;
- 1 : suppression (delete) ;
- 2 : remplacement (replace) ;
- 3 : remplacemenr d'une scène (replacescene).

A un deuxième niveau 32, on donne un code spécifique à chaque type

d'élément concerné.

Ainsi, pour l'insertion, ou l'effacement on distingue :

- 0 : insertion d'un objet (node) ;
- 1 : insertion d'une valeur dans un champ vectoriel (IdxValue) ;
- 2 : insertion d'une "ROUTE" .

Pour les remplacements, on distingue :

- 0 : remplacement d'un objet (node) ;
- 1 : remplacement d'un champ (FieldValue) ;
- 2 : remplacement d'un paramètre de champ vectoriel (IdxValue) ;
- 3 : remplacement d'une "ROUTE".

Enfin, à un troisième niveau 33, on précise les paramètres précis de chaque élément concerné. Ainsi, on indique, de la façon déjà décrite plus haut :

- insertion d'un objet : nouvel identifiant de l'objet, et liste des champs, selon la structure décrite ci-dessus ;

- insertion de paramètres : identifiants du noeud (nodeId) et du champ (field Nb), et positionnement de l'insertion, sous la forme :

- code : - 0 : début (première valeur) ;
- 1 : index de la valeur ;
- 2 : fin (dernière valeur).

- valeur correspondante (value).
- insertion d'une "ROUTE" : identifiant du noeud source (id1) du champ du noeud source (field 1), identifiant du noeud destinataire (id2), champ du noeud destinataire (field 2) ;
- effacement d'un objet ou d'une "ROUTE" : identifiant de l'élément correspondant ;
- effacement d'un paramètre : identifiants du noeud, du champ, index, et éventuellement positionnement de la suppression ;
- remplacement d'un objet : identifiant de l'objet, nouvelle valeur de

l'objet ;

- remplacement d'un champ : identifiants du noeud et du champ, nouvelle valeur du champ ;
- remplacement d'un paramètre : identifiants du noeud et du champ, index du paramètre, nouvelle valeur ;
- remplacement d'une "ROUTE" : identifiant de la "ROUTE", identifiants du noeud source et du champ source, identifiant du noeud destinataire et du champ destinataire ;
- remplacement d'une scène : valeur d'une nouvelle scène.

On notera que la structure proposée permet de coder sur seulement 2 bits le premier niveau 31, et sur seulement 2 bits le second niveau 32.

La figure 4 illustre un premier exemple d'utilisation de la technique de modification proposé selon l'invention, dans le cadre d'une application de télé-commerce. A l'initialisation, les utilisateurs 41 et 42 se connectent sur le serveur d'application 43, via leurs terminaux multimédia 44 et 45. Le serveur 43 leur présente une boutique virtuelle par exemple.

Le serveur 46 de mise à jour, ou d'"update", informé de cette connexion, peut alors envoyer alors des messages graphiques publicitaires, sous la forme "d'ajout d'objets" pour informer des dernières promotions. Les objets ajoutés apparaissent alors dans la scène présentée par les terminaux. De même, il est possible de supprimer un objet (correspondant par exemple à un objet retiré de la vente), ou de modifier un élément quelconque de la scène.

La figure 5 illustre une autre application de l'invention, à savoir l'enseignement interactif. L'utilisateur de cette application d'enseignement à distance charge une scène initiale depuis son CD-Rom 51, restituée par le décodeur de scène 52.

Ensuite, un professeur ou d'autres élèves connectés en réseau font apparaître, en utilisant la représentation "BIFS-Update" selon l'invention, de nouvelles données au tableau 53 pour illustrer le cours. Ces nouvelles données sont décodées par le

décodeur 54 de flux d'"update".

On décrit maintenant de façon détaillée un exemple de flux de données de modification de scène. Dans cet exemple, on visualise un cube au moment initial, animé dès que l'utilisateur clique sur l'objet. Ensuite, on insère une sphère. Puis, on change l'interpolation des positions pour qu'elle concerne la sphère. Enfin, on supprime le Cube de la scène.

Cet exemple est donné dans un format VRML mais peut être aisément transcrit dans sa version binaire en BIFS. La scène originale est donnée par :

```

DEF T Transform {
  translation 0 0 -5
  children [
    DEF TOUCH TouchSensor{
      Shape {
        appearance Appearance {
          material DEF M Material {
            diffuseColor 0.5 0 0
          }
          geometry DEF CUBE Cube{
            size 1 1 1
          }
        }
      }
    ]
  }
}
DEF TIME TimeSensor
DEF INTER CoordinateInterpolator
{
  key          [0.0, 1.0]
  keyValue     [-5 0 5, 5 0 -5]

```



```

}
ROUTE TOUCH.touchTime TO TIME.startTime
ROUTE TIME.fraction TO INTER.keyValue
ROUTE INTER.value changed TO T.translation

```

5 Un utilisateur distant peut alors modifier la scène de la manière suivante :

. Ajout d'un objet (sphère):

```

0                    Commande d'insertion
0                    On insère d'un objet dans un "grouping" node
T                    On ajoute a l'objet T
10                   2                    On ajoute cet objet à la fin
DEF T2 Transform {    Nouveau noeud transform contenant une sphère est
translation 10 10 0    ajouté
children [
    Shape {
15                    geometry Sphere{ }
    }
    ]
}

```

. Modification d'une "ROUTE"

```

20                   2                    Commande de remplacement de valeur
                    4                    Remplacement d'une ROUTE
                    2                    On remplace la route 2 ( la troisième dans le fichier )
INTER                   On route vers le noeud "inter"
                    3                    Le champ numéro 3 (value changed)
25                   T2                   La transformation T2
                    7                    Le champ translation du noeud Transform

```

Ainsi, l'animation va maintenant porter sur la nouvelle sphère insérée.

. Suppression d'un objet (le cube) :

1 Commande de suppression
2 Suppression de noeud
CUBE On supprime le cube de la scène

5 Comme on l'a déjà indiqué, la nouveauté essentielle de l'invention réside dans la mise en oeuvre d'une commande de remplacement de la scène courante par une autre, et dans la découverte de la nécessité d'une telle commande, alors que les méthodes antérieures ne considéraient que des actions sur une unique scène.

 Dans des applications simplifiées, on notera d'ailleurs que cette commande de remplacement de scène peut être la seule utilisée.

10 En utilisant la technique de l'invention ("BIFS-update"), il est possible de se brancher à tout instant sur un flux de modification de scène (comme sur une chaîne de télévision). Les commandes de remplacement de scène deviennent alors les points d'accès aléatoire au flux (cette notion peut être comparée à celle de la trame "intra" en vidéo).

15 Cette commande de remplacement permet d'utiliser le signal de l'invention dans un cadre très large d'applications, par rapport aux techniques connues, telles que les applications diffusées pour la télévision numérique, les techniques "multicast" sur "internet", et notamment les services dits "push". L'invention est également compatibles avec les services de type "pull" et autres.

20 La figure 6 illustre un exemple, concernant la publicité diffusée. On veut remplacer la scène vidéo 61 (un film) momentanément par une nouvelle scène de publicité interactive 62, décrite sous la forme d'une scène BIFS.

 La commande de remplacement de scène RS 63 permet d'imposer la nouvelle scène à un utilisateur (sans action de la part de ce dernier). Une nouvelle commande de remplacement de scène RS 64 permet de revenir à la scène vidéo (ou à une nouvelle scène).

25

REVENDICATIONS

1. Signal de données de modification d'une scène graphique, destinée à des moyens de construction d'images pouvant être présentées sur au moins un écran, caractérisé en ce que ledit signal comprend des trames de mise à jour de la scène graphique, certaines desdites trames comprenant une commande de remplacement de la

2. Signal selon la revendication 1, caractérisé en ce que certaines desdites trames portent également au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique,

lesdits moyens de construction mettant à jour ladite scène en fonction desdites trames de mise à jour.

3. Signal selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites commandes d'insertion d'un élément comprennent des commandes d'insertion d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- insertion d'un nouvel objet ;
- insertion d'une nouvelle valeur dans un champ vectoriel existant ;
- insertion d'une nouvelle connexion entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

4. Signal selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que lesdites commandes de suppression d'un élément comprennent des commandes de suppression d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- suppression d'un objet existant ;
- suppression d'une valeur dans un champ vectoriel existant ;
- suppression d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

5 . Signal selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que lesdites commandes de remplacement d'un élément comprennent des commandes de remplacement d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- remplacement d'un objet existant par un nouvel objet ;
- 5 - remplacement d'un champ de caractérisation d'un objet par un nouveau champ de caractérisation ;
- remplacement d'une valeur d'un champ de caractérisation vectoriel ;
- remplacement d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE") ;
- 10 - remplacement d'une scène graphique.

6 . Signal selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdites commandes comprennent :

- un premier champ désignant le type de commande, parmi au moins certains des types suivants : insertion, suppression, remplacement et
- 15 remplacement de scène graphique;
- un deuxième champ désignant le type d'élément concerné, parmi les éléments suivants, selon le type de commande : objet, champ, valeur de champ vectoriel et connexion ;
- un troisième champ définissant les éléments concernés.

20 7 . Procédé de transmission de données de mise à jour d'une scène graphique, destinée à être présentée sur au moins un écran, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de mise à jour de ladite scène graphique, dans laquelle on assure la transmission de trames de mise à jour de ladite scène graphique, portant au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- 25 - insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique ;
- remplacement de la scène graphique existante par une nouvelle

scène graphique.

8 . Dispositif de restitution d'une scène graphique, destinée à être présentée sur au moins un écran, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de mise à jour de ladite scène, à partir de trames de mise à jour de ladite scène graphique, portant au moins

5 une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes :

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
 - modification d'un élément de ladite scène graphique ;
 - suppression d'un élément de ladite scène graphique ;
 - remplacement de la scène graphique existante par une nouvelle
- 10 scène graphique.



1/4

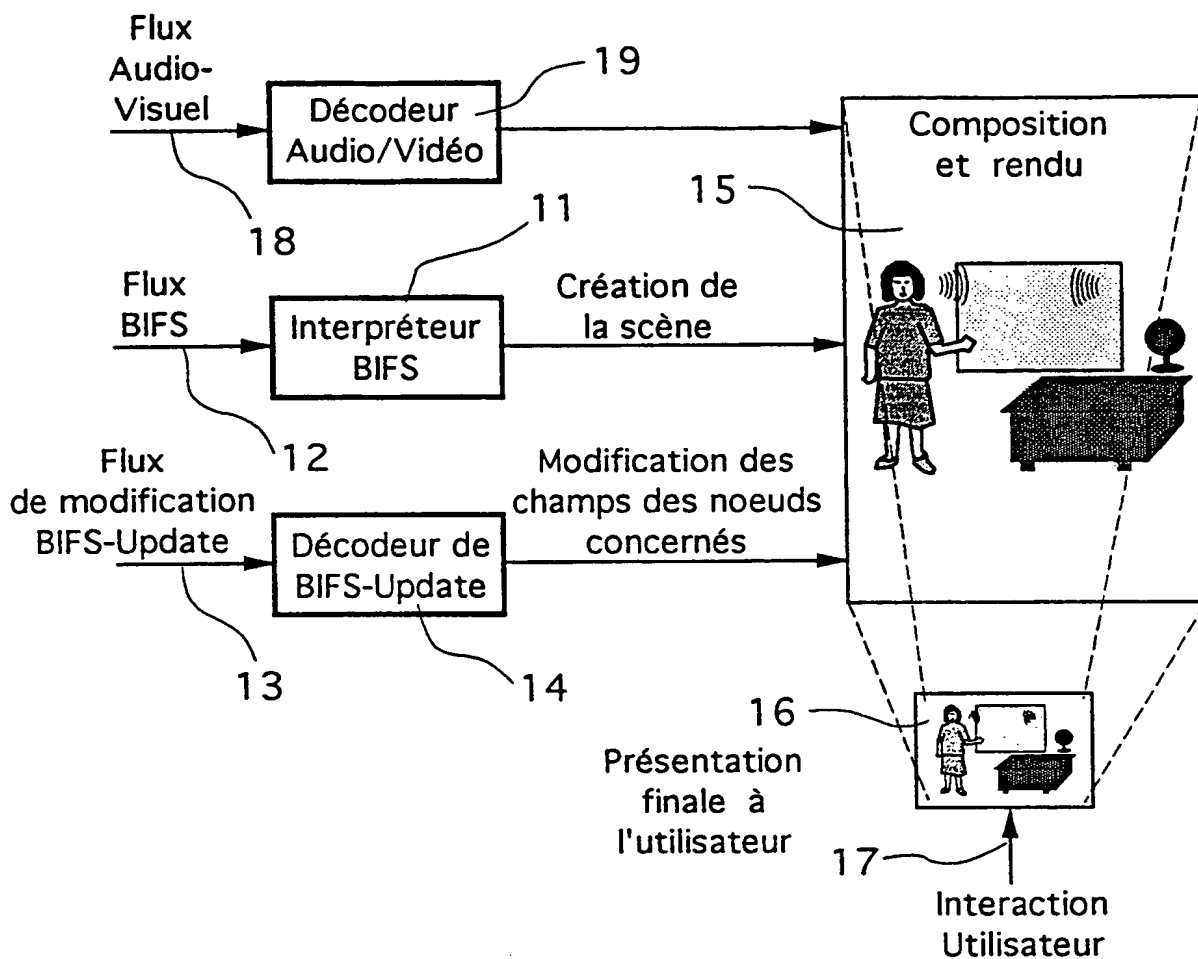


Fig. 1

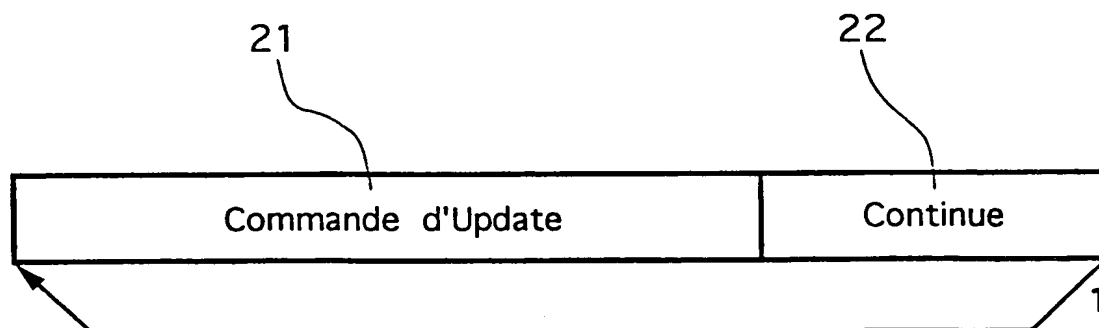
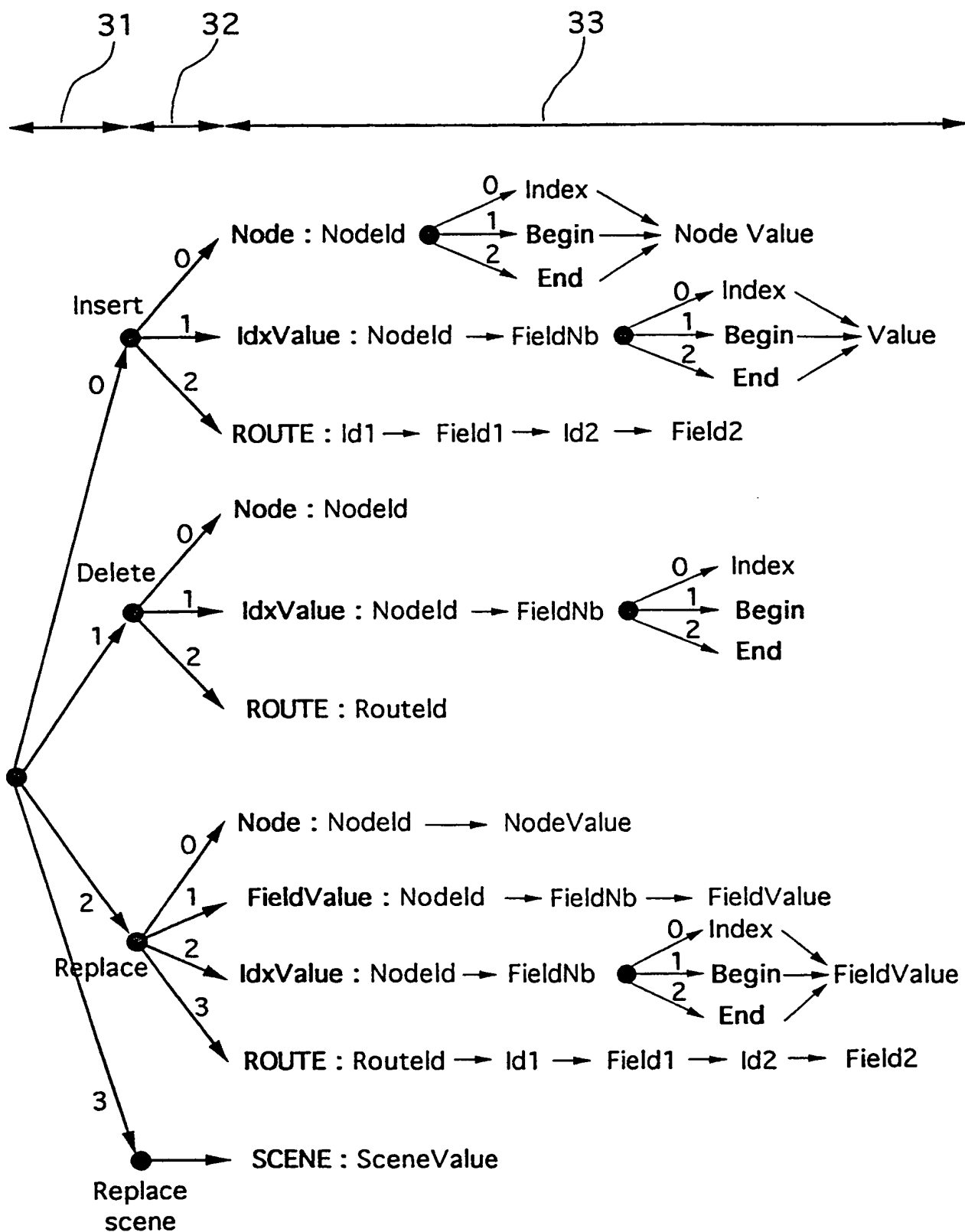


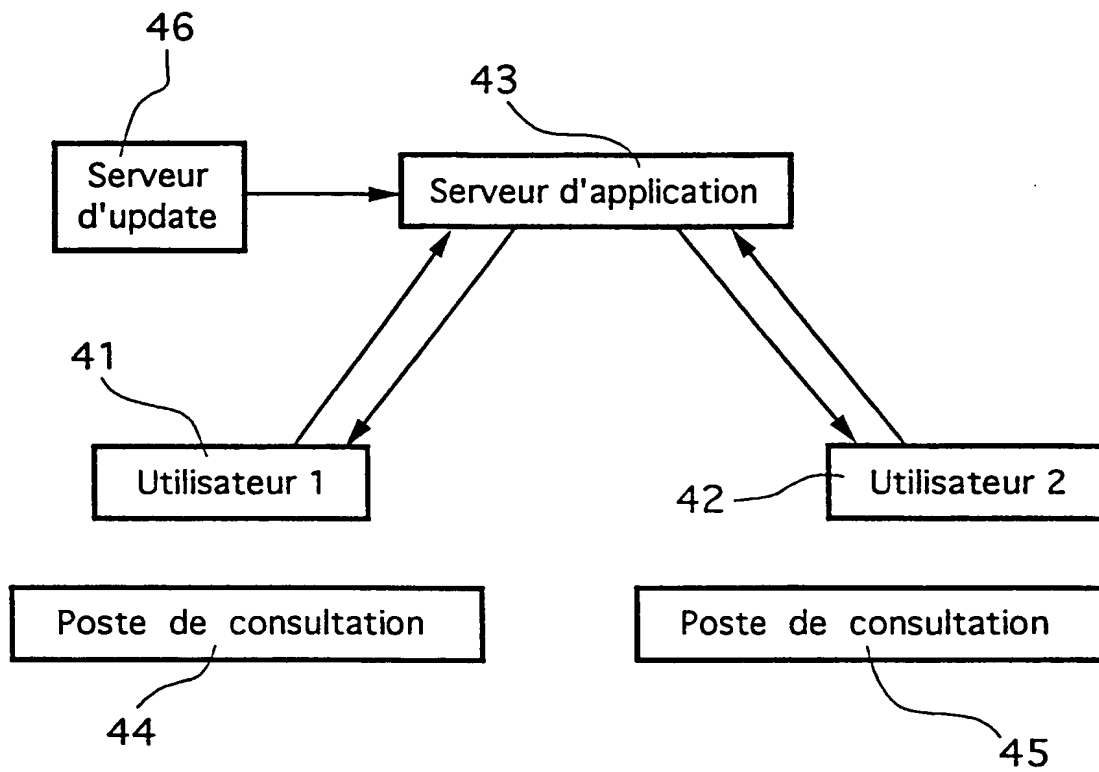
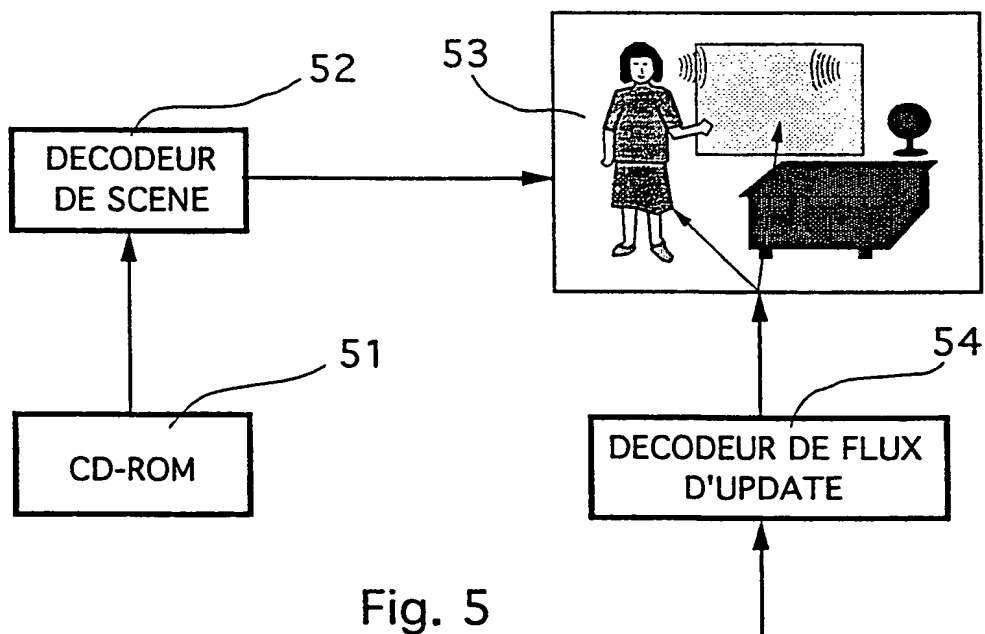
Fig. 2



2/4

Fig. 3

3/4

Fig. 4Fig. 5



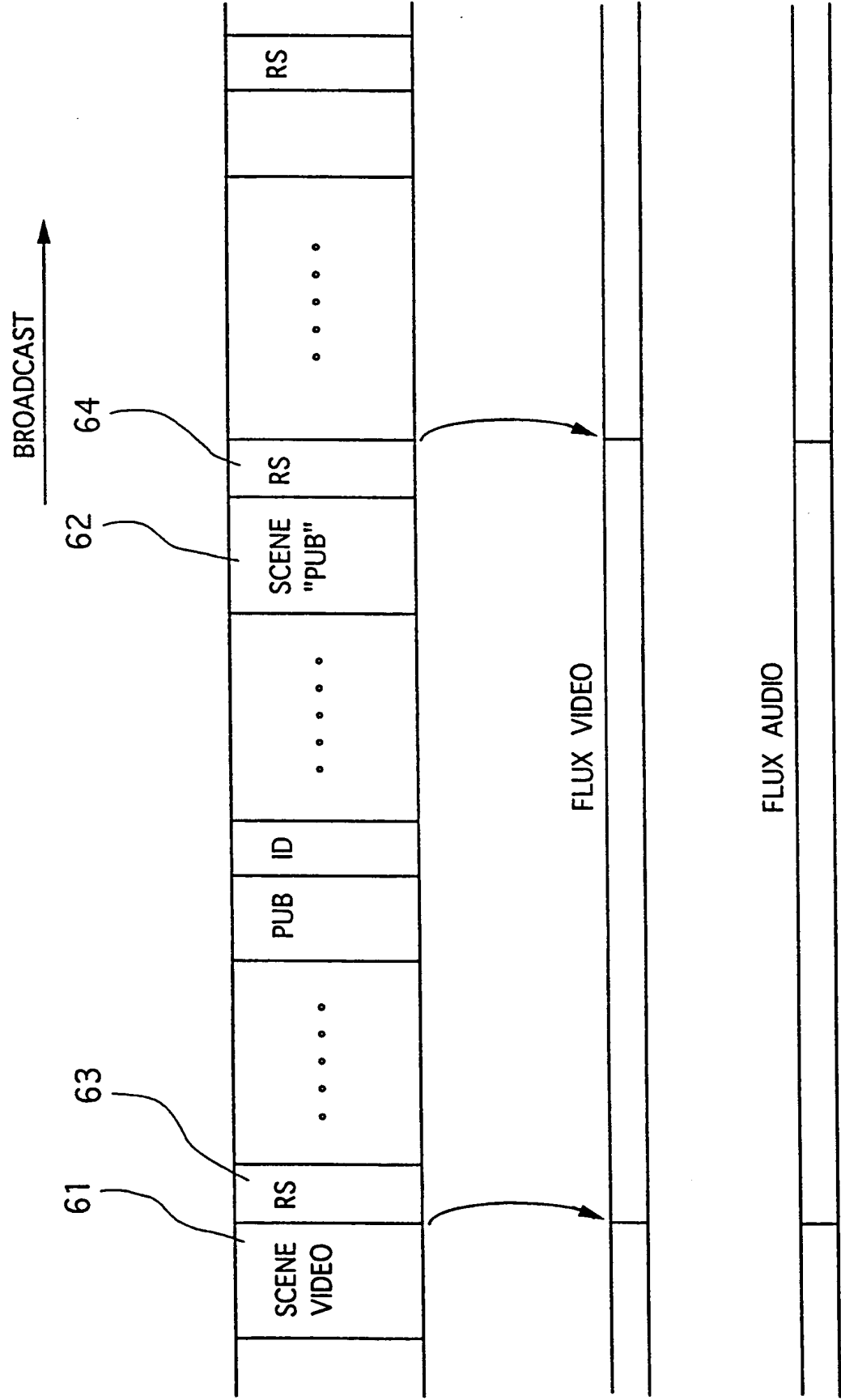


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04N7/26 H04N7/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 692 911 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 January 1996 see column 2, line 44 - column 3, line 24	1
Y	see figures 1,4,5	2-8
Y	ARIKAWA ET AL.: "Dynamic LoD for QoS Management in the Next Generation VRML" INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA COMPUTING AND SYSTEMS, 17 June 1996, pages 24-27, XP002060163 HIROSHIMA, JP	2-8
A	see paragraph 3.1	1
A	EP 0 753 834 A (SONY CORP) 15 January 1997 see abstract; claims	1-8
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 September 1998

Date of mailing of the international search report

28/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foglia, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01520

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 006, 30 June 1997 & JP 09 034874 A (NIPPON TELEGR &AMP;TELEPH CORP &LT;NTT&GT;), 7 February 1997 see abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-8
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 006, 30 June 1997 & JP 09 034675 A (NIPPON TELEGR &AMP;TELEPH CORP &LT;NTT&GT;), 7 February 1997 see abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-8
A	<p>DOENGES P K ET AL: "Audio/video and synthetic graphics/audio for mixed media" SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, vol. 4, no. 9, May 1997, page 433-463 XP004075338 see page 441, paragraph 2.6</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-8
A	<p>"Tagging Objects to Form an Arbitrary Group" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN., vol. 40, no. 5, May 1997, pages 115-116, XP002062198 NEW YORK US see page 115, line 5 - line 9</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-8
A	<p>AVARO O ET AL: "The MPEG-4 systems and description languages: A way ahead in audio visual information representation" SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, vol. 4, no. 9, May 1997, page 385-431 XP004075337</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0692911 A	17-01-1996	JP 8084333 A US 5534944 A	26-03-1996 09-07-1996
EP 0753834 A	15-01-1997	CA 2180904 A JP 9081495 A	12-01-1997 28-03-1997



RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der e internationale No

PCT/FR 98/01520

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H04N7/26 H04N7/50

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 692 911 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 janvier 1996 voir colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 24	1
Y	voir figures 1,4,5	2-8
Y	ARIKAWA ET AL.: "Dynamic LoD for QoS Management in the Next Generation VRML" INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA COMPUTING AND SYSTEMS, 17 juin 1996, pages 24-27, XP002060163 HIROSHIMA, JP	2-8
A	voir alinéa 3.1	1
A	EP 0 753 834 A (SONY CORP) 15 janvier 1997 voir abrégé; revendications	1-8
	--- -/-- ---	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 septembre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/09/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Foglia, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. : Internationale No

PCT/FR 98/01520

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 006, 30 juin 1997 & JP 09 034874 A (NIPPON TELEGR &TELEPH CORP <NTT>), 7 février 1997 voir abrégé	1-8
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 006, 30 juin 1997 & JP 09 034675 A (NIPPON TELEGR &TELEPH CORP <NTT>), 7 février 1997 voir abrégé	1-8
A	----- DOENGES P K ET AL: "Audio/video and synthetic graphics/audio for mixed media" SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, vol. 4, no. 9, mai 1997, page 433-463 XP004075338 voir page 441, alinéa 2.6	1-8
A	----- "Tagging Objects to Form an Arbitrary Group" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN., vol. 40, no. 5, mai 1997, pages 115-116, XP002062198 NEW YORK US voir page 115, ligne 5 - ligne 9	1-8
A	----- AVARO O ET AL: "The MPEG-4 systems and description languages: A way ahead in audio visual information representation" SIGNAL PROCESSING. IMAGE COMMUNICATION, vol. 4, no. 9, mai 1997, page 385-431 XP004075337 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De l'Organisation internationale No

PCT/FR 98/01520

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0692911 A	17-01-1996	JP 8084333 A US 5534944 A	26-03-1996 09-07-1996
EP 0753834 A	15-01-1997	CA 2180904 A JP 9081495 A	12-01-1997 28-03-1997

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS


PCT

REC'D 02 SEP 1999

WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 4398.WO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR98/01520	Date du dépôt international (jour/mois/année) 10/07/1998	Date de priorité (jour/mois/année) 11/07/1997
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04N7/26		
Déposant FRANCE TELECOM et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 4 feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport II <input type="checkbox"/> Priorité III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale 		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 03/02/1999	Date d'achèvement du présent rapport 31.08.99	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Fonctionnaire autorisé Berst, C N° de téléphone (+49-89) 2399	



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR98/01520

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1,2,4-16	version initiale			
3	reçue(s) le	02/08/1999	avec lettre du	29/07/1999

Revendications, N°:

1-8	reçue(s) le	02/08/1999	avec lettre du	29/07/1999
-----	-------------	------------	----------------	------------

Dessins, feuilles:

1/4-4/4	version initiale
---------	------------------

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n°s :
☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR98/01520

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	1-8
	Non : Revendications	

Activité inventive	Oui : Revendications	1-6
	Non : Revendications	7,8

Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-8
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V). Déclaration motivée selon l'article 35(2) PCT:

- 1) L'état de la technique le plus proche est représenté par le document ARIKAWA ET AL.: "Dynamic LoD for QoS Management in the Next Generation VRML" INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA COMPUTING AND SYSTEMS, 17 juin 1996, pages 24-27, XP002060163 HIROSHIMA, JP, (D2), qui

décrit un langage différentiel de modélisation en réalité virtuelle (DVRML) ainsi que ses applications. Ce langage comprend des noeuds représentant des éléments - ou objets - d'une scène graphique 3D, reliés entre eux, avec la possibilité de, respectivement:

- insérer,
- modifier, ou
- supprimer un élément,

c.à.d. modifier une scène graphique existante.

Le document EP - A - 0 692 911 (D1) décrit une méthode de montage trame par trame de deux séquences vidéo MPEG comprimées, les séquences comprenant des étiquettes de début et de fin permettant le montage (splicing parameters), c.à.d. des commandes de "remplacement d'images" au niveau d'une série d'images vidéo MPEG.

Les autres documents cités dans le Rapport de Recherche Internationale décrivent des techniques de base pour la gestion d'objets en réalité virtuelle - MPEG 4.

Dans la présente demande, afin d'obtenir un système flexible de mise à jour d'une scène graphique comprenant des objets graphiques, ce qui n'a rien à voir avec un signal d'image vidéo, on définit un signal de données de modification de cette scène graphique (revendication 1). Ce signal comprend des trames de mise à jour comprenant une commande de remplacement de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique.

L'utilisation d'une telle commande pour remplacer intégralement une scène graphique n'est pas décrite par les documents cités dans le rapport de recherche internationale et n'en découle pas non plus d'une manière évidente.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Pour ces raisons, la revendication indépendante 1 répond aux critères requis par le PCT.

Les revendications 2 à 6 dépendant de la revendication 1, elles répondent également aux critères requis par le PCT.

2) Ainsi que déjà indiqué ci-dessus, le document D2, en particulier à la page 26, colonne de gauche, lignes 2 - 7, décrit un langage différentiel de modélisation en réalité virtuelle dans lequel il est prévu de modifier une scène graphique existante respectivement en:

- insérant,
- modifiant, ou
- supprimant un élément de cette scène graphique.

Un homme du métier ayant à utiliser un tel langage dans un système de **transmission** et de **restitution** de scènes graphiques, réaliserait immédiatement que ce langage pourrait être utilisé, transmis et restitué à l'aide d'un procédé de transmission correspondant ainsi que d'un dispositif de restitution correspondant, comportant respectivement des commandes:

- d'insertion,
- de modification, ou
- de suppression d'un élément,

et arriverait de cette manière inmanquablement à l'objet des revendications 7 et 8, puisque celles-ci ne se limitent pas à la commande de remplacement d'une scène graphique par une autre.

Pour cette raison, les objets respectifs des revendications 7 et 8 n'impliquent pas d'activité inventive et ces revendications ne satisfont par conséquent pas aux critères énoncés à l'article 33 (3) PCT.

VII). Irrégularités:

Le texte de la description, en particulier les pages 4 à 7, devrait être harmonisé avec celui des revendications, en particulier avec celui de la revendication 1 reçue le 2.08.1999 afin de satisfaire aux conditions énoncées à la règle 5.1(a)(iii) PCT.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- l'"external APT" est utilisée pour modifier la scène VRML à l'aide d'une application en langage "Java". Cette application "Java" peut être téléchargée depuis un serveur. Cependant, cette méthode présente les deux inconvénients suivants :

- le téléchargement d'une classe "Java" est coûteux en ressources de transmission ;
- ce mode suppose que tout terminal implémentant ce mécanisme contienne une machine virtuelle "Java". Les exigences sur le terminal sont donc importantes.

- par ailleurs, ces deux méthodes supposent que l'on connaît les paramètres de modification de scène a priori. Ceci n'est évidemment pas le cas lors de l'utilisation d'animation dans une application de communication.

Le système MPEG-4 a développé une première version de format de mise à jour de scène, mais elle n'est ni complète ni optimale.

D'autres techniques encore sont connues, telles que le D-VRML décrit par ARIKAWA. Cependant, elles restent limitées à des modifications d'une scène originale pré-existante, et ne permette qu'un nombre limité d'applications (comme on le verra plus clairement par la suite, la reconnaissance de ce problème est en elle-même une partie de l'invention).

L'invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients de l'état de la technique.

Plus précisément, un objectif de l'invention est de fournir un signal de données, ainsi qu'un procédé et un dispositif pour sa mise en oeuvre, qui permettent une modification à distance simple à mettre en oeuvre et qui consomment peu de ressources de transmission de tout type de scènes graphiques.

En d'autres termes, l'invention a notamment pour objectif de fournir une technique de modification à distance de scènes graphiques qui répondent à au moins un

< (par exemple dans le document "Dynamic LOD for QoS Management in the Next Generation VRML" (International Conference on Multimedia Computing and Systems, 17 juin 1996, Hiroshima, pp 24-27)) >

THIS PAGE BLANK (USPTO)

REVENDICATIONS

1. Signal de données de modification d'une scène graphique, un ensemble d'au moins un objet graphique, défini par au moins un champs, lesdits objets correspondant à des primitives utilisées par des moyens de construction d'image pour présenter ladite scène graphique sur au moins un écran, destinée à des moyens de construction d'images pouvant être présentées (16) sur au moins un écran.

caractérisé en ce que ledit signal comprend des trames de mise à jour (13) de la scène graphique, certaines desdites trames comprenant une commande de remplacement (63, 64) de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique.

2. Signal selon la revendication 1, caractérisé en ce que certaines desdites trames (13) portent également au moins une des commandes (21) appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes:

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique,

lesdits moyens de construction mettant à jour ladite scène en fonction desdites trames de mise à jour.

3. Signal selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites commandes d'insertion d'un élément comprennent des commandes d'insertion d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- insertion d'un nouvel objet ;
- insertion d'une nouvelle valeur dans un champ vectoriel existant ;
- insertion d'une nouvelle connexion entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

4. Signal selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que lesdites commandes de suppression d'un élément comprennent des commandes de suppression d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- suppression d'un objet existant ;
- suppression d'une valeur dans un champ vectoriel existant ;

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- suppression d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE").

5. Signal selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que lesdites commandes de remplacement d'un élément comprennent des commandes de remplacement d'au moins un des éléments appartenant au groupe comprenant :

- remplacement d'un objet existant par un nouvel objet ;
- remplacement d'un champ de caractérisation d'un objet par un nouveau champ de caractérisation ;
- remplacement d'une valeur d'un champ de caractérisation vectoriel ;
- remplacement d'une connexion existante entre deux champs de deux objets existants ("ROUTE") ;
- remplacement d'une scène graphique.

6. Signal selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdites commandes comprennent :

- un premier champ désignant le type de commande, parmi au moins certains des types suivants : insertion, suppression, remplacement et remplacement de scène graphique ;
- un deuxième champ désignant le type d'élément concerné, parmi les éléments suivants, selon le type de commande : objet, champ, valeur de champ vectoriel et connexion ;
- un troisième champ définissant les éléments concernés.

7. Procédé de transmission de données de mise à jour d'une scène graphique, destinée à être présentée (16) sur au moins un écran, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de mise à jour (13) de ladite scène graphique, dans laquelle on assure la transmission de trames de mise à jour de ladite scène graphique, portant au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les commandes suivantes:

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique ;

THIS PAGE BLANK (USPTO)

၁၂၅

1

3

1. 2.

43

2000

3

- remplacement (63, 64) de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique.

8. Dispositif de restitution (16) d'une scène graphique, destinée à être présentée sur au moins un écran, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de mise à jour de ladite scène, à partir de trames de mise à jour (13) de ladite scène graphique,

5

~~portant au moins une des commandes appartenant au groupe comprenant les~~
commandes suivantes:

- insertion d'un élément de ladite scène graphique ;
- modification d'un élément de ladite scène graphique ;
- suppression d'un élément de ladite scène graphique ;
- remplacement (63, 64) de la scène graphique existante par une nouvelle scène graphique.

10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 4398.WO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 98/01520	Date du dépôt international(jour/mois/année) 10/07/1998	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 11/07/1997
Déposant FRANCE TELECOM et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

2. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

3. ☐ La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence

☐

déposé avec la demande internationale

☐

fourni par le déposant séparément de la demande internationale

☐

sans être accompagnée d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.

☐

transcrit par l'administration

4. En ce qui concerne le titre, ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐

Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐

le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:

Figure n° 1

☐

suggérée par le déposant.

☒

parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐

parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐

Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année)

06 avril 1999 (06.04.99)

Demande internationale no

PCT/FR98/01520

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

4398.WO

Date du dépôt international (jour/mois/année)

10 juillet 1998 (10.07.98)

Date de priorité (jour/mois/année)

11 juillet 1997 (11.07.97)

Déposant

SIGNES, Julien

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

03 février 1999 (03.02.99)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Diana Nissen

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)